

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-156472

(43)Date of publication of application : 20.06.1995

(51)Int.Cl.

B41J 11/48

B41J 19/18

H04N 1/00

(21)Application number : 05-308150

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.12.1993

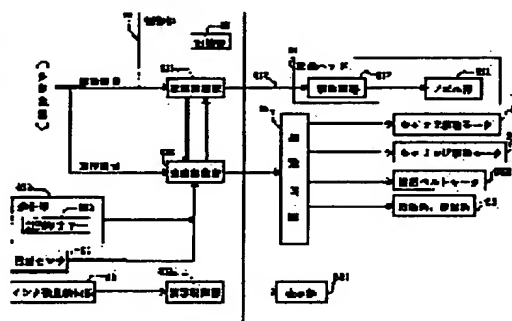
(72)Inventor : TSUJI KIKUNOSUKE
WATANABE TAKASHI
BABA KOICHI
SATAKE KENICHI
KAWACHI YOSHIKO
HORI SETSUO

(54) APPARATUS FOR RECORDING IMAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable recording to be effected regardless of the size of paper and shorten the image recording time for a small-sized paper.

CONSTITUTION: When printing is effected on a small-sized paper and parallel printing keys 853 are pressed, paper feeding is conducted in parallel by a paper feeding system and paper ejection system 86. Then the transportation and stoppage of parallel paper is repeated by a scanning controller 812, and during stoppage, a recording head 51 is operated to scan for printing. e.g. the same image on each paper through a recording controller 811. In this instance, the image recording time is shortened in printing a plurality of copies of sheets.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3384596

[Date of registration] 27.12.2002

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドと、用紙収納部に収納された用紙を第 1 列及び第 2 列の搬送路に沿って印字位置へ並列に搬送する並列搬送手段と、上記記録ヘッドを上記印字位置上で上記搬送路に直交する方向に往復動させるヘッド走査手段と、上記記録ヘッドの走査と上記用紙の並列搬送とを交互に行わせるとともに、走査中は上記記録ヘッドに所定周期で画像データを出力して、上記第 1 列及び第 2 列の用紙に画像を記録させる記録制御手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像記録装置において、上記記録ヘッドに付設され、上記印字位置に搬送された用紙の幅を検出する用紙幅検出手段と、検出された用紙幅が上記画像データに基づく用紙サイズに一致しないときは、画像記録を停止させる停止制御手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項 3】 上記記録制御手段は、上記画像データが少なくとも 2 頁に亘るとき、上記第 1 列の用紙に 1 頁目の画像を、上記第 2 列の用紙に 2 頁目の画像を記録させるものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像記録装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の画像記録装置において、画像記録の部数を指示する部数指示手段を備え、上記記録制御手段は、複数の部数が指示されると、指示部数の画像記録が終了するまで、上記第 1 列及び第 2 列の用紙に同一頁の画像を記録させるものであることを特徴とする画像記録装置。

【請求項 5】 上記記録制御手段は、上記画像データが複数頁に亘るとき、上記第 1 列の用紙で指示部数の画像記録が終了すると、上記第 2 列の用紙に次頁の画像を記録させるものであることを特徴とする請求項 4 記載の画像記録装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載の画像記録装置において、第 1 外部装置及び第 2 外部装置から入力される第 1 画像データ及び第 2 画像データを受信する受信手段を備え、上記記録制御手段は、上記記録ヘッドの走査と上記用紙の並列搬送とを交互に行わせるとともに、走査中は上記記録ヘッドに所定周期で上記第 1 画像データと第 2 画像データを出力して、上記第 1 画像データの画像を上記第 1 列の用紙に記録させるとともに、上記第 2 画像データの画像を上記第 2 列の用紙に記録させるものであることを特徴とする画像記録装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、ファクシミリ、複写機、プリンタやコンピュータの出力装置等に用いられる画像記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、インクジェット方式の記録ヘッドを用いた画像記録装置が提案され（特開平 3-2794

9 号公報）、また、このような画像記録装置を備えた画像形成装置が提案されており（特開平 1-129667 号公報）、現在では、A0 サイズの用紙に対して画像記録が可能な装置が実用化されている。このような大サイズ用紙に対する画像記録が可能な装置では、所定幅を有する記録ヘッドを用紙の幅方向に走査しながらインクを吐出して画像を記録し、この記録ヘッドを元に戻す毎に 1 ライン分だけ用紙を給送し、これらを交互に繰り返し行うことにより所要サイズの画像記録を行うようになっている。すなわち、印字するときは、用紙サイズに関わりなく、記録ヘッドをその用紙幅で長手方向の印字ライン数だけ往復走査させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この場合、画像記録が完了するまでの時間は、長手方向の印字ライン数に大きく影響され、用紙幅の大小にはあまり影響されない。従って、上記従来の画像記録装置では、幅の小さい用紙に対する印字効率が向上せず、画像記録完了までの時間短縮が困難になっていた。

【0004】 本発明は、上記問題を解決するもので、用紙サイズに関わりなく記録可能であって、小サイズ用紙の画像記録時間を短縮する画像記録装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、記録ヘッドと、用紙収納部に収納された用紙を第 1 列及び第 2 列の搬送路に沿って印字位置へ並列に搬送する並列搬送手段と、上記記録ヘッドを上記印字位置上で上記搬送路に直交する方向に往復動させるヘッド走査手段と、上記記録ヘッドの走査と上記用紙の並列搬送とを交互に行わせるとともに、走査中は上記記録ヘッドに所定周期で画像データを出力して、上記第 1 列及び第 2 列の用紙に画像を記録させる記録制御手段とを備えたものである（請求項 1）。

【0006】 また、請求項 1 記載の画像記録装置において、上記記録ヘッドに付設され、上記印字位置に搬送された用紙の幅を検出する用紙幅検出手段と、検出された用紙幅が上記画像データに基づく用紙サイズに一致しないときは、画像記録を停止させる停止制御手段とを備えたものである（請求項 2）。

【0007】 また、上記記録制御手段は、上記画像データが少なくとも 2 頁に亘るとき、上記第 1 列の用紙に 1 頁目の画像を、上記第 2 列の用紙に 2 頁目の画像を記録させるものである（請求項 3）。

【0008】 また、請求項 1 記載の画像記録装置において、画像記録の部数を指示する部数指示手段を備え、上記記録制御手段は、複数の部数が指示されると、指示部数の画像記録が終了するまで、上記第 1 列及び第 2 列の用紙に同一頁の画像を記録させるものである（請求項 4）。

【0009】また、上記記録制御手段は、上記画像データが複数頁に亘るとき、上記第1列の用紙で指示部数の画像記録が終了すると、上記第2列の用紙に次頁の画像を記録させるものである（請求項5）。

【0010】また、請求項1記載の画像記録装置において、第1外部装置及び第2外部装置から入力される第1画像データ及び第2画像データを受信する受信手段を備え、上記記録制御手段は、上記記録ヘッドの走査と上記用紙の並列搬送とを交互に行わせるとともに、走査中は上記記録ヘッドに所定周期で上記第1画像データと第2画像データを出力して、上記第1画像データの画像を上記第1列の用紙に記録させるとともに、上記第2画像データの画像を上記第2列の用紙に記録させるものである（請求項6）。

【0011】

【作用】請求項1記載の発明によれば、用紙が第1列及び第2列の搬送路に沿って印字位置へ並列に搬送されると、記録ヘッドが印字位置に移動し、記録ヘッドの走査と用紙の並列搬送とが交互に行われる。そして、走査中は記録ヘッドに所定周期で画像データが出力されて、第1列及び第2列の用紙に画像記録が行われる。

【0012】また、請求項2記載の発明によれば、ヘッド走査手段により記録ヘッドとともに往復動する用紙幅検出手段により、搬送用紙の幅が検出され、検出された用紙幅が画像データに基づく用紙サイズに一致しないときは、画像記録が停止される。

【0013】また、請求項3記載の発明によれば、画像データが少なくとも2頁に亘るとき、第1列の用紙に1頁目の画像が、第2列の用紙に2頁目の画像が記録される。

【0014】また、請求項4記載の発明によれば、複数の部数が指示されると、指示部数の画像記録が終了するまで、第1列及び第2列の用紙に同一頁の画像が記録される。

【0015】また、請求項5記載の発明によれば、画像データが複数頁に亘るとき、第1列の用紙で指示部数の画像記録が終了すると、第2列の用紙に次頁の画像が記録される。

【0016】また、請求項6記載の発明によれば、第1画像データ及び第2画像データが入力されると、用紙が第1列及び第2列の搬送路に沿って印字位置へ並列に搬送される。そして、記録ヘッドが印字位置に移動し、記録ヘッドの走査と用紙の並列搬送とが交互に行われ、記録ヘッドに所定周期で第1画像データ及び第2画像データが出力されて、第1画像データの画像は第1列の用紙に、第2画像データの画像は第2列の用紙に記録される。

【0017】

【実施例】本発明に係る画像記録装置の第1実施例について、図1～図11を用いて説明する。図1は第1実施

例の装置の内部の概略構成を示す図で、（a）は正面図、（b）は右側面図である。

【0018】この装置は、例えばパソコン等の外部装置から入力される内容を印字するプリンタで、上部に印字部11、下部に用紙収納部12を備えるとともに、その間に用紙を下方から上方に搬送する用紙搬送系13を備えている。装置の表面適所には、各給紙カセット内の用紙の有無やインク残量の不足等を表示する表示部851（図4）及び後述する並列印字キー853（図4）等を有する操作部852（図4）からなる操作パネル85が配設されている。

【0019】用紙収納部12には、サイズの異なるカット紙が収納できる給紙カセットが積層的に配設されている。各給紙カセットには、例えば、給紙カセット21、22にA4サイズ、給紙カセット23、24にB5サイズ、給紙カセット25にA3サイズ、給紙カセット26にB4サイズ、給紙カセット27にA2サイズの用紙が収納されている。また、給紙カセットの下方には、ロール紙29が配設されている。このロール紙29は、切断装置28により、例えばA1（縦長）やA2（横長）等の所望のサイズに切断可能になっている。

【0020】このように、給紙カセット21と22、または給紙カセット23と24を並設することにより、同一サイズ用紙の並列給紙が可能になっている。

【0021】また、給紙カセット25、26を水平方向に並べ、給紙カセット27をその下方に配設しているので、用紙収納部12の小型化を図ることができる。

【0022】用紙搬送系13には、それぞれ各給紙カセット21～27に対応して設けられた用紙を給紙する給紙ローラ31～37、画像記録のタイミングに応じて用紙搬送を行うレジストローラ対41～47や搬送ベルト38等が配設されている。但し、給紙ローラ32～34、36は、図1（b）において、それぞれ給紙ローラ31、35の紙面奥行き側に、レジストローラ対42～44、46は、それぞれレジストローラ対41、45の紙面奥行き側に配設されている。また、ロール紙29は、搬送ローラ39、40により搬送されるようになっている。

【0023】搬送ベルト38は、例えば茶色や黒色等のポリウレタンゴム製で、前後端で搬送ローラ381、382に張架された無端状を有し、搬送ベルトモータ383により回転され、装置上部に給送されてきた給紙カセット21～27からの用紙やロール紙29を、静電気やエア吸引力等により吸着して搬送するものである。排出ローラ48は、搬送ベルト38により搬送された用紙を排出トレイ49側に導いて排出するものである。

【0024】なお、搬送ベルト38の直ぐ上流であって給紙カセット21～24の各搬送路の近傍に、例えば発光部及び受光部を有する反射型の光センサからなる用紙センサ14がそれぞれ配設され、反射光の有無により各

搬送用紙の先端が検出可能になっている。この用紙センサ 14 は、光センサに限られず、搬送用紙の当接に応じて回転する回転部材及びこの回転を検出する検出部材から構成してもよい。

【0025】次に、印字部 11 の構成について図 1～図 3 を用いて説明する。図 2 は印字部 11 の概略構成を示す斜視図である。図 3 は記録ヘッド 51 及びキャリッジ 52 の概略構成を示す図で、(a) は平面図、(b) は右側面図である。

【0026】印字部 11 は、記録ヘッド 51 を往復移動させる走査系及び記録ヘッド 51 のインク吐出性能を維持する吐出回復機構等から構成されている。

【0027】インクカートリッジ 53 には、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) 及び黒 (K) のインクが封入されており、記録ヘッド 51 にインクを供給するものである。なお、黒 (K) のインクのみを封入し、白黒印字が可能なものでもよい。

【0028】なお、インクカートリッジ 53 内には、各インクの残量を検知するインク残量検知部 62 (図 4 参照) が設けられ、インクの残量が所定レベル以下になると表示部 851 に表示されるようになっている。

【0029】記録ヘッド 51 は、例えば多数の微小径ノズルがマトリクス状に構成されたノズル部 511 を備えてなるもので、各ノズルに設けられた、例えば圧電素子で構成されるインク吐出機構によりインクを吐出して、用紙上に画像を印字するものである。なお、上記ノズルのマトリクスの構成は、碁盤目状に限られず、千鳥足状やその他の形状、例えば 1 行マトリクス、すなわち 1 列であってもよい。

【0030】また、このマトリクスがさらにアレイ状に配設されたものでもよい。この場合には、1 ラインの印字幅を大きくすることができる。

【0031】このノズル部 511 は、図 3 (a) に示すように、イエロー、マゼンタ、シアン及び黒のインクを吐出するノズル 51Y、51M、51C、51K が 4 個並設されており、図中、左方向に走査することにより、これらのインクが順次吐出されて、カラー印字が可能になっている。

【0032】なお、白黒印字の場合には、ノズル部 511 は、黒 (K) のインクを吐出するノズル 51K のみを備えればよい。

【0033】駆動回路 512 は、ラッチ部を有し、フレキシブルな信号線 513 (図 4) で送られてきた例えば 1 ライン分のシリアル値あるいは多値の画像信号を一旦ラッチし、パラレル信号に変換した後、ノズル部 511 の対応する圧電素子にパルス駆動信号として同期出力するものである。

【0034】例えば、「0」、「1」の 2 値信号の場合、「1」の信号に対してはそのパルス幅の間、圧電素子に電圧が印加されて液圧が急激に高まることで、ノズ

ルから定量のインクを吐出するようになっている。

【0035】上記 1 ライン分の画像信号は、所定周期で順次伝送されてくるようになっており、これにより 2 次元の画像記録がなされる。

【0036】キャリッジ 52 は、記録ヘッド 51 及びインクカートリッジ 53 を保持するもので、貫通孔 520a 及び嵌合溝 520b がステア 54、55 に嵌合され、往復動可能に支持されている。ステア 54、55 は、搬送ベルト 38 の幅方向に並設され、両端が装置本体の側板 58、59 に支持されている。

【0037】また、キャリッジ 52 は、ステア 54、55 に挟まれる部分の背面 (図 3 (b) 中、右側) に断面コ字状の切欠き部 521 が設けられ、この切欠き部 521 の側面的一方 (本実施例では図 3 (b) 中、下側面) に駆動ベルト 522 が接続されている。この駆動ベルト 522 は、側板 58、59 近傍に配設されたギア 523、524 に掛けられ、ステア 54、55 と平行に配設されている。

【0038】ギア 524 は、例えばステップモータからなるキャリッジ駆動モータ 56 により回転駆動されるようになっている。キャリッジ 52 は、ギア 524 による駆動ベルト 522 の回転により、貫通孔 520a 及び嵌合溝 520b がステア 54、55 上を摺動して移動するようになっている。また、キャリッジ 52 の移動量及び速度は、キャリッジ駆動モータ 56 へ供給される駆動パルスにより制御可能になっている。

【0039】用紙センサ 57 は、例えば発光部及び受光部を有する反射型の光センサからなり、発光部からの光が用紙に反射する反射光を受光して用紙を検出するものである。用紙センサ 57 は、記録ヘッド 51 に付設され、記録ヘッド 51 とともに移動可能になっている。従って、用紙センサ 57 を移動させつつ用紙を検出することにより、印字位置に搬送されてきた用紙の幅を判別することができる。

【0040】なお、搬送ベルト 38 は、茶色や黒色のポリウレタンゴム等で形成されているので、用紙センサ 57 は、反射光のレベル差により用紙の有無を検出することができる。また、用紙センサ 57 は、キャリッジ 52 に付設してもよい。

【0041】次に、吐出回復機構について図 2 を用いて説明する。吐出回復機構は、キャップ 65 やポンプ 66 等から構成されている。

【0042】キャップ 65 は、記録ヘッド 51 のホームポジションに配設され、インクの乾燥及び異物、気泡等のノズル内への侵入を防止するものである。印字を行うときはキャップ駆動モータ 84 (図 4 参照) によりキャップ 65 を下降させ、記録ヘッド 51 から退避した後、キャリッジ 52 がキャリッジ駆動モータ 56 により移動を開始し、印字を終了してホームポジションに戻ってくると、上昇して記録ヘッド 51 に装着され、ノズル先端

のインクの固化を防止する蓋の役目を果たすようになっている。

【0043】キャリッジ52、すなわち記録ヘッド51のホームポジションへの復帰は、キャリッジ駆動モータ56へ供給される駆動パルスのパルス数により行われるようになっている。なお、キャップ65の近傍に、例えば反射型光センサからなる位置センサを配設し、記録ヘッド51のホームポジションへの復帰を検出するようにしてもよい。

【0044】また、印字中は、所要の間隔で記録ヘッド51をホームポジションに戻し、キャップ65に向けて全ノズルからインクを吐出する空吐出を行うことにより、印字中に使用されないか、または使用頻度の低いノズルの目詰まりを防止するようにしている。なお、上記空吐出は、キャップ65を記録ヘッド51に装着して行ってもよい。

【0045】ポンプ66は、キャップ65と記録ヘッド51との装着状態でノズルに対向するように形成されている連通孔に連通され、吸引力を発生して記録ヘッド51のノズル先端に形成されたメニスカスを正常な位置に復帰させたり、ノズル内の気泡や異物をインクとともに取り除いて、インクの吐出不良を解消するものである。

【0046】ポンプ66により吸引されたインクは、廃インクチューブ67を介して廃インクタンク68内部のインク吸収体に吸収されるようになっている。

【0047】次に、この装置の制御構成について、図4のブロック図を用いて説明する。この装置は、パソコン等の外部装置から入力される操作信号及び画像信号と、操作部852でのキー操作による信号に基づいて各部の動作が行われるようになっている。

【0048】制御部81は、マイクロコンピュータ等から構成され、装置全体の動作を制御するものである。また、制御プログラムが記憶されたROMや一時的にデータを保管するRAM等からなる記憶部82を内蔵している。

【0049】外部装置からは、画像信号が記録制御部811に、用紙サイズ等の操作信号が走査制御部812に入力される。

【0050】記録制御部811は、入力された画像信号を信号線513を介して駆動回路512にシリアル送信するものである。また、駆動回路512で変換されたパラレル信号を、走査制御部812に同期してノズル部511の各ノズルに設けられた圧電素子に出力し、インクの吐出を制御するものである。このインク吐出の周期、すなわち圧電素子への信号出力の周期は、予め好適に設定されている。

【0051】操作部852は、用紙を並列搬送して並列印字を行わせる並列印字キー853を備えており、その操作信号は走査制御部812に入力される。

【0052】走査制御部812は、入力された操作信号

に応じて、所要の指示信号を記録制御部811に出力するもので、記録制御部811と走査制御部812とは、互いに同期して制御動作を行う。例えば、外部装置から複数部数の画像記録を行うための操作信号が入力されると、その旨の指示信号を記録制御部811に出力するものである。

【0053】また、走査制御部812は、入力された操作信号に基づき、駆動回路83を介して給紙ローラ31～37等からなる給紙系、排出系86を駆動して所定の給紙カセットから給紙を行わせるとともに、他の駆動系の各モータ等を駆動させるものである。

【0054】また、走査制御部812は、用紙センサ57からの検出信号に基づき搬送されてきた用紙の幅を判別し、用紙幅が指示したものと異なるか、又は用紙が搬送されていなければ、その旨の信号を記録制御部811に出力し、印字動作を停止させるものである。

【0055】そして、例えば、入力された用紙サイズがA4またはB5であって並列印字キー853が押された場合には、給紙カセット21、22または23、24から用紙が並列に搬送される。搬送ベルトモータ383は、用紙の搬送と停止とを繰り返し、停止中にキャリッジ駆動モータ56によりキャリッジ52を用紙幅の範囲で走査させて、1ライン毎の画像印字を行う。

【0056】このとき、複数の部数を印字する場合には、並列用紙に対して同一画像を印字することにより、印字に要する時間を短縮することができる。

【0057】また、複数のページを印字する場合には、例えば給紙カセット21からの用紙にはnページ目を印字し、給紙カセット22からの用紙には(n+1)ページ目を印字することにより、同様に時間短縮が図れる。

【0058】一方、並列印字キー853が押されない場合には、入力された用紙サイズの用紙が所定の給紙カセットから1枚だけ搬送されて、印字が行われる。

【0059】表示制御部813は、各給紙カセット内の用紙の有無やインク残量の不足等を検出し、その検出結果を表示部851に表示させるものである。

【0060】なお、外部装置から複数頁あるいは複数部数の画像記録を行う旨の指示信号が入力された場合には、並列印字キー853が押されなくても用紙を並列給紙して並列印字を行うようにしてもよい。

【0061】また、本発明に係る画像記録装置が画像形成装置やFD等の記録媒体読取部が配設された装置に適用される場合には、操作部852は、記録動作を開始させるスタートキー、部数を設定するキー及び用紙サイズや高速、広幅の記録モードを指示するキー等を備えるようにすればよい。また、更に、表示部851に操作内容を表示する機能を付加してもよい。

【0062】次に、この装置の並列印字動作の手順の一例について、図5のフローチャートを用いて説明する。

【0063】まず、並列印字キー853の操作が判別さ

れ、並列印字キー 853 が押されなければ（ステップ S1 で NO）、終了し、キーが押されれば（ステップ S1 で YES）、外部装置から入力されたサイズの用紙（本実施例では、A4 または B5）が並列に給紙され、用紙が印字位置に来ると停止する（ステップ S2）。

【0064】次に、キャップ 65 が下降して記録ヘッド 51 から退避し（ステップ S3）、記録ヘッド 51 が搬送ベルト 38 上を移動し、搬送されてきた用紙の幅が検出される（ステップ S4）。そして、用紙幅が外部装置から入力された用紙サイズに一致していれば（ステップ S5 で YES）、ステップ S6 に進み、用紙幅が一致していなければ（ステップ S5 で NO）、終了する。なお、このとき、用紙幅が一致していない旨を表示部 851 に表示して終了するようにしてもよい。

【0065】次いで、記録ヘッド 51 が印字開始位置に移動し（ステップ S6）、印字幅寸法分を 1 ラインとする印字が行われ（ステップ S7）、次の並列搬送された用紙があるかどうか判别される（ステップ S8）。

【0066】そして、並列搬送用紙があれば（ステップ S8 で YES）、記録ヘッド 51 が印字開始位置に移動して（ステップ S6）、1 ラインの印字が繰り返される（ステップ S7）、並列搬送用紙がなければ（ステップ S8 で NO）、印字終了かどうか判别される（ステップ S9）。本実施例では、2 列搬送であるので、ステップ S6～S8 のループは 1 回繰り返される。

【0067】そして、印字が終了でなければ（ステップ S9 で NO）、1 ライン分だけ用紙が搬送され（ステップ S10）、ステップ S6 に戻って記録ヘッド 51 が印字開始位置に移動し、次のラインの印字が行われ（ステップ S7）、印字走査と用紙搬送とが交互に繰り返される。

【0068】そして、印字が終了すると（ステップ S9 で YES）、記録ヘッド 51 がホームポジションに戻ってキャップ 65 が装着されるとともに（ステップ S11）、用紙が排出され（ステップ S12）、終了する。

【0069】このように、給紙カセット 21、22 または 23、24 の用紙に印字するときは並列印字可能なので、印字に要する時間を短縮することができる。また、印字を開始する前に、一旦走査して用紙センサ 57 で用紙幅を確認するようにしたので、用紙が正常に搬送されない場合に、インクを吐出して搬送ベルト 38 等を汚すことがなくなる。

【0070】なお、給紙カセット 21、22 または 23、24 に異なるサイズの用紙を収納すれば、そのサイズの用紙の並列印字が行える。

【0071】また、一旦走査して予め用紙幅の検出を行うのではなく、インク吐出動作を行いつつ、用紙幅の検出を行い、所望の用紙幅でないことが検出された時点でインク吐出動作を停止するようにしてもよい。

【0072】次に、N 頁の画像を 1 部ずつ印字する場合

に、並列印字キー 853 が押されたときの動作手順の一例について、図 6 のフローチャート及び図 7 の説明図を用いて説明する。

【0073】まず、頁数を表すパラメータ $n=1$ とおく（ステップ S21）。次に、キャップ 65 が下降して記録ヘッド 51 から退避し（ステップ S22）、外部装置から入力されたサイズの用紙（本実施例では、A4 または B5）が並列に給紙され、用紙が印字位置に来ると停止する（ステップ S23）。

【0074】次いで、 n 頁目のデータがなければ（ステップ S24 で NO）、ステップ S27 に進み、データがあれば（ステップ S24 で YES）、記録ヘッド 51 が印字開始位置に移動し（ステップ S25）、印字幅寸法分を 1 ラインとする印字が行われる（ステップ S26）。

【0075】次に、 $n+1$ 頁目のデータがなければ（ステップ S27 で NO）、ステップ S30 に進み、データがあれば（ステップ S27 で YES）、記録ヘッド 51 が印字開始位置に移動し（ステップ S28）、印字幅寸法分を 1 ラインとする印字が行われる（ステップ S29）。

【0076】次いで、 n 頁目、 $n+1$ 頁目の両方の印字が終了したかどうか判别され、終了していなければ（ステップ S30 で NO）、1 ライン分だけ用紙が搬送され（ステップ S31）、ステップ S24 に戻って次のラインの印字が行われ、印字走査と用紙搬送とが交互に繰り返される。

【0077】そして、両方の頁の印字が終了すると（ステップ S30 で YES）、 $n=n+2$ にインクリメントし（ステップ S32）、 $N=n$ かどうか判别され、 $N=n$ ならば（ステップ S33 で YES）、残りの頁が 1 頁なので、ステップ S41 に進む。

【0078】一方、 $N=n$ でなければ（ステップ S33 で NO）、 $N<n$ かどうか判别され、 $N<n$ でなければ（ステップ S35 で NO）、2 頁以上残っているのので、ステップ S23 に戻って以上の動作を繰り返す。

【0079】また、 $N<n$ であれば（ステップ S35 で YES）、全頁の印字が終了したので、用紙が排出され（ステップ S36）、記録ヘッド 51 がホームポジションに戻ってキャップ 65 が装着されて（ステップ S37）、終了する。

【0080】一方、ステップ S41 において、1 枚だけ給紙し（ステップ S41）、印字データがなければ（ステップ S42 で NO）、ステップ S45 に進み、データがあれば（ステップ S42 で YES）、記録ヘッド 51 が印字開始位置に移動し（ステップ S43）、1 ラインの印字が行われる（ステップ S44）。

【0081】次いで、印字が終了でなければ（ステップ S45 で NO）、1 ライン分だけ用紙が搬送され（ステップ S46）、ステップ S42 に戻って次のラインの印

字が行われ、印字走査と用紙搬送とが交互に繰り返される。

【0082】そして、印字が終了すると（ステップS45でYES）、全頁の印字が終了したので、ステップS36に進む。

【0083】図7はN=5の場合の印字状態を示す説明図である。図7に示すように、上記手順によれば、1回目及び2回目は、用紙が並列給紙されて1、2頁目及び3、4頁目が印字され、3回目は、用紙が1枚だけ給紙されて5頁目の画像記録が行われる。

【0084】このように、2列で順次異なるページを印字することにより、印字回数を低減し、画像記録時間を短縮することができる。

【0085】次に、複数頁の画像を複数部数ずつ印字する場合に、並列印字キー853が押されたときの動作手順の一例について、図8のフローチャート及び図9の説明図を用いて説明する。

【0086】まず、キャップ65が下降して記録ヘッド51から退避し（ステップS51）、外部装置から入力されたサイズの用紙（本実施例では、A4またはB5）が並列に給紙され、用紙が印字位置に来ると停止する（ステップS53）。

【0087】次いで、印字データがあるかどうかを判別され、データがなければ（ステップS55でNO）、ステップS65に進み、データがあれば（ステップS55でYES）、記録ヘッド51が1列目の印字開始位置に移動し（ステップS57）、印字幅寸法分を1ラインとする印字が行われ（ステップS59）、次いで、記録ヘッド51が2列目の印字開始位置に移動し（ステップS61）、1ライン分の印字が行われる（ステップS63）。

【0088】次に、この頁の印字が終了かどうかを判別され、終了でなければ（ステップS65でNO）、1ライン分だけ用紙が搬送され（ステップS67）、ステップS55に戻って次のラインの印字が行われ、印字走査と用紙搬送とが交互に繰り返される。

【0089】そして、この頁の印字が終了すると（ステップS65でYES）、用紙が排出され（ステップS69）、この頁で印字すべき部数が残っているかどうかを判別され、残っていなければ（ステップS71でNO）、次いで、印字すべき頁が残っているかどうかを判別される（ステップS73）。

【0090】そして、頁が残っていれば（ステップS73でNO）、ステップS53に戻って以上の動作を繰り返して次の頁の印字を行い、頁が残っていなければ（ステップS73でYES）、全印字が終了したので、記録ヘッド51がホームポジションに戻り、キャップ65が装着されて（ステップS75）、終了する。

【0091】一方、ステップS71において、現在の頁で印字すべき部数が残っていれば（ステップS71でY

ES）、その残部数が1部かどうかを判別され、1部でなければ（ステップS79でNO）、2部以上残っているため、ステップS53に戻って並列給紙を行い、以上の動作を繰り返す。

【0092】また、残っている部数が1部であれば（ステップS79でYES）、1枚だけ給紙し（ステップS81）、印字データがあるかどうかを判別され、データがなければ（ステップS83でNO）、ステップS89に進み、データがあれば（ステップS83でYES）、記録ヘッド51が印字開始位置に移動し（ステップS85）、1ラインの印字が行われる（ステップS87）。

【0093】次いで、印字が終了したかどうかを判別され、終了でなければ（ステップS89でNO）、1ライン分だけ用紙が搬送され（ステップS91）、ステップS83に戻って次のラインの印字が行われ、印字走査と用紙搬送とが交互に繰り返される。

【0094】そして、印字が終了すると（ステップS89でYES）、用紙が排出され（ステップS93）、全部数の印字が終了したので、ステップS73に進む。

【0095】図9は2ページの画像を3部ずつ印字したときの状態を示す説明図である。図9に示すように、上記手順によれば、1回目は、用紙が並列給紙されて1頁目が2枚印字され、2回目は、用紙が1枚だけ給紙されて1頁目が1枚だけ印字される。また、同様に、3、4回目で2頁目が3枚印字される。従って、並列印字でなければ6回の印字を要するところを、4回の印字で画像記録を終了することができる。

【0096】このように、2列で同一ページを印字することにより、印字回数を低減し、画像記録時間を短縮することができる。

【0097】次に、図8と同様に複数頁の画像を複数部数ずつ印字する場合の、動作手順の異なる例について、図10のフローチャート及び図11の説明図を用いて説明する。

【0098】まず、頁数を表すパラメータn=1及びフラグk=0とおく（ステップS101）。次に、キャップ65が下降して記録ヘッド51から退避し（ステップS103）、外部装置から入力されたサイズの用紙（本実施例では、A4またはB5）が並列に給紙され、用紙が印字位置に来ると停止する（ステップS105）。

【0099】次いで、n頁目の印字データがあるかどうかを判別され、データがなければ（ステップS107でNO）、ステップS113に進み、データがあれば（ステップS107でYES）、記録ヘッド51が1列目の印字開始位置に移動し（ステップS109）、印字幅寸法分を1ラインとする印字が行われる（ステップS111）。

【0100】次に、フラグk=0かどうかを判別され（ステップS113）、k=0ならば（ステップS113でYES）、n頁目の印字データがあるかどうかを判

別され(ステップS115)、 $k \neq 0$ ならば(ステップS113でNO)、 $n+1$ 頁目の印字データがあるかどうか判别される(ステップS117)。

【0101】そして、各頁の印字データがなければ(ステップS115、S117でNO)、ステップS123に進み、一方、各頁の印字データがあれば(ステップS115、S117でYES)、記録ヘッド51が2列目の印字開始位置に移動し(ステップS119)、その頁の1ライン分の印字が行われる(ステップS121)。

【0102】次に、印字中の頁が終了したかどうか判别され、終了でなければ(ステップS123でNO)、1ライン分だけ用紙が搬送され(ステップS125)、ステップS107に戻って次のラインの印字が行われ、印字走査と用紙搬送とが交互に繰り返される。

【0103】そして、その頁の印字が終了すると(ステップS123でYES)、用紙が排出され(ステップS127)、次いで、印字すべき部数が残っているかどうか判别され、残っていなければ(ステップS129でNO)、次いで、印字すべき頁が残っていないかどうか判别される(ステップS131)。

【0104】そして、頁が残っていれば(ステップS131でNO)、 $n=n+1$ とし(ステップS135)、ステップS105に戻り、以上の動作を繰り返して、次の頁の印字が行われる。

【0105】一方、ステップS129において、印字すべき部数が残っていれば(ステップS129でYES)、その部数が1部かどうか判别され、1部でなければ(ステップS139でNO)、 $k=0$ かどうか判别され、 $k \neq 0$ であれば(ステップS140でNO)、 $k=0$ とし(ステップS141)、 $n=n+1$ として(ステップS142)、ステップS105に戻り、一方、 $k=0$ であれば(ステップS140でYES)、直接ステップS105に戻って、以上の動作を繰り返す。

【0106】また、残っている部数が1部であれば(ステップS139でYES)、印字すべき頁が残っていないかどうか判别され、頁が残っていれば(ステップS144でNO)、 $k=1$ とし(ステップS145)、ステップS105に戻って以上の動作を繰り返す。

【0107】一方、頁が残っていなければ(ステップS144でYES)、 $k=1$ とし(ステップS146)、1枚だけ給紙して(ステップS147)、ステップS107に戻る。

【0108】また、ステップS131において、頁が残っていなければ(ステップS131でYES)、全印字が終了したので、記録ヘッド51がホームポジションに戻り、キャップ65が装着されて(ステップS133)、終了する。

【0109】図11は上記手順に従って、2ページの画像を3部ずつ印字したときの状態を示す説明図である。図11に示すように、上記手順によれば、1回目は、1

頁目が2枚印字され、2回目は、1頁目及び2頁目が印字され、3回目は、2頁目が2枚印字される。従って、図8の手順では、4回の印字を要するところを、3回の印字で画像記録を終了することができる。

【0110】このように、ある頁の印字が1列目で終了するときは、同時に2列目で次頁の印字を行うようにしたので、更に画像記録時間を短縮することができる。

【0111】次に、本発明に係る画像記録装置の第2実施例について、図12～図17を用いて説明する。図12は第2実施例の主要制御構成を示すブロック図である。なお、第1実施例と同一機能を果たすものには同一符号を付す。また、第2実施例の装置の内部の概略構成は、第1実施例と同一である。

【0112】第2実施例の装置では、パソコン等の外部装置が、例えば2台接続可能で、外部装置①、②から入力される操作信号及び画像信号と、操作部852で設定される操作信号に基づいて各部の動作が行われるようになっている。

【0113】インターフェース(I/F)部814は、外部装置①、②からの入力信号を受けるとともに、画像信号を記録制御部811に、用紙サイズ等の操作信号を走査制御部812に入力するものである。

【0114】そして、記録制御部811及び走査制御部812は、I/F部814からの入力信号に基づき外部装置①、②を判别する。また、一方の外部装置からの信号に基づき印字中に、他方の外部装置から信号が入力されると、入力された用紙サイズの用紙を搬送して、外部装置①、②の両方からの画像信号を同時に印字する機能を有している。

【0115】次に、一方の外部装置からの印字命令信号に基づき印字中に、他方の外部装置から印字命令信号が入力された場合の動作手順の一例について、図13のフローチャートを用いて説明する。

【0116】一方の外部装置から印字命令の信号が入力されると、給紙が開始される(ステップS151)。次に、キャップ65が下降して記録ヘッド51から退避し(ステップS153)、記録ヘッド51が搬送ベルト38上を移動して搬送されてきた用紙の幅を検出する(ステップS155)。そして、用紙幅が外部装置から入力された用紙サイズに一致していれば(ステップS157でYES)、ステップS159に進み、用紙幅が一致していなければ(ステップS157でNO)、終了する。なお、このとき、用紙幅が一致していない旨を表示部851に表示して終了するようにしてもよい。

【0117】次いで、2台目の外部装置からの印字命令があるかどうか判别され、印字命令がなければ(ステップS159でNO)、記録ヘッド51が印字開始位置に移動し(ステップS161)、印字幅寸法分を1ラインとする印字が行われる(ステップS163)。

【0118】そして、印字終了かどうか判别され、終

了でなければ(ステップS165でNO)、1ライン分だけ用紙が搬送されて(ステップS167)、ステップS159に進み、印字が終了であれば(ステップS165でYES)、記録ヘッド51がホームポジションに戻ってキャップ65が装着されるとともに(ステップS169)、用紙が排出されて(ステップS171)、終了する。

【0119】一方、ステップS159において、2台目の外部装置からの印字命令があれば(ステップS159でYES)、入力されたサイズの用紙が給紙され(ステップS181)、記録ヘッド51が一旦ホームポジションに移動する(ステップS183)。続くステップS185、S187は、ステップS155、S157と同一である。

【0120】ステップS187がYESであれば、1列目の印字データがあるかどうかを判別され、印字データがなければ(ステップS189でNO)、ステップS195に進み、印字データがあれば(ステップS189でYES)、記録ヘッド51が印字開始位置に移動し(ステップS191)、1ラインの印字が行われる(ステップS193)。

【0121】次いで、2列目の印字データがあるかどうかを判別され、印字データがなければ(ステップS195でNO)、ステップS201に進み、印字データがあれば(ステップS195でYES)、記録ヘッド51が印字開始位置に移動し(ステップS197)、1ラインの印字が行われる(ステップS199)。

【0122】次に、印字終了かどうかを判別され、終了でなければ(ステップS201でNO)、1ライン分だけ用紙が搬送され(ステップS203)、ステップS189に戻り、次のラインの印字が行われ、印字走査と用紙搬送とが交互に繰り返される。そして、印字が終了すると(ステップS201でYES)、ステップS169に戻る。

【0123】このように、複数の外部装置から印字命令が入力され、給紙カセット21、22または23、24の用紙に印字する場合には、同時に印字可能である。従って、印字に要する時間を短縮することができる。

【0124】また、印字を開始する前に、一旦走査して用紙センサ57で用紙幅を確認するようにしたので、用紙が正常に搬送されない場合にインクを吐出して、搬送ベルト38等を汚すことがなくなる。

【0125】なお、2台目の外部装置からの画像を記録するために給紙したときは、対応するレジストローラ対を制御することにより、記録中の1台目の画像記録のタイミングに応じて、その用紙を搬送ベルト38上に搬送すればよい。例えば、給紙カセット22から給紙ローラ32により給紙したときは、記録中の1台目の画像記録のタイミングに応じてレジストローラ対42を制御すればよい。

【0126】また、接続される外部装置は2台に限られない。本実施例では、印字する用紙が給紙カセット21、22または23、24の異なる用紙であれば、4台の外部装置からの画像信号を同時に印字することができる。

【0127】次に、一方の外部装置からの印字命令信号に基づき印字中に、他方の外部装置から印字命令信号が入力された場合の動作手順の異なる例について、図14～図16のフローチャート及び図17の説明図を用いて説明する。

【0128】図14、15は外部装置①、②から入力される印字命令信号に基づきフラグをセットするルーチンを示すフローチャートである。

【0129】図14では、外部装置①から印字命令があれば(ステップS291でYES)、フラグFLG1を1にセットする(ステップS293)。また、図15では、外部装置②から印字命令があれば(ステップS295でYES)、フラグFLG2を1にセットする(ステップS297)。

【0130】図16はフラグFLG1、FLG2を判別して印字動作を行う手順の一例を示すフローチャートである。

【0131】まず、ステップS211、S213、S215で外部装置①、②から印字命令の信号が入力されているかどうかを判別する。

【0132】フラグFLG1=1かつフラグFLG2=1であれば(ステップS211でYES、S213でYES)、外部装置①、②の両方から印字命令の信号が入力されているので、ステップS251に進む。

【0133】また、フラグFLG1=1かつフラグFLG2=0であれば(ステップS211でYES、S213でNO)、外部装置①から印字命令の信号が入力され、一方、フラグFLG1=0かつフラグFLG2=1であれば(ステップS211でNO、S213でYES)、外部装置②から印字命令の信号が入力されており、いずれの場合も一方の外部装置のみから、印字命令の信号が入力されているので、ステップS217に進む。

【0134】次に、ステップS217以下の動作、すなわち、外部装置①、②のいずれかから印字命令の信号が入力されたときの動作について説明する。

【0135】まず、キャップ65が下降して記録ヘッド51から退避し(ステップS217)、外部装置①または②から入力されたサイズの用紙(本実施例では、A4またはB5)が1枚給紙され、用紙が印字位置に来ると停止し(ステップS219)、ステップS221に進む。続くステップS221～S229は、図6のステップS42～S46と同一である。

【0136】そして、印字が終了であれば(ステップS227でYES)、用紙が排出され(ステップS231)、印字すべき頁が残っているかどうかを判別される。外部装置①の残頁がなければ(ステップS233で

YES)、フラグFLG1を0にリセットし(ステップS235)、外部装置②の残頁がなければ(ステップS237でYES)、フラグFLG2を0にリセットして(ステップS239)、ステップS211に戻る。

【0137】次に、ステップS251以下の動作、すなわち、外部装置①、②の両方から印字命令の信号が入力されているときの動作について説明する。

【0138】まず、キャップ65が下降して記録ヘッド51から退避し(ステップS251)、外部装置①及び②から入力されたサイズ用の紙(本実施例では、A4またはB5)が並列給紙され、用紙が印字位置に来ると停止し(ステップS253)、ステップS255に進む。続くステップS255～S269は、図13のステップS189～S203と同一である。

【0139】ステップS267において、印字が終了であれば(ステップS267でYES)、ステップS231に進んで用紙が排出され、ステップS233以下で印字すべき頁が残っているかどうかが判別される。

【0140】そして、フラグFLG1=0かつフラグFLG2=0であれば(ステップS211でNO、S213でNO)、外部装置①、②のいずれからも印字命令の信号が入力されていないので、記録ヘッド51がホームポジションになれば、ホームポジションに移動してキャップ65が装着され(ステップS271)、終了する。

【0141】図17は外部装置(パソコン)①からの入力信号により1頁目の印字中に、外部装置(パソコン)②から印字命令が入力された場合の、上記手順による印字状態を示す説明図である。なお、外部装置①からは、5頁の画像を1部ずつ印字する命令が、外部装置②からは、3頁の画像を1部ずつ印字する命令が入力されている。

【0142】図17に示すように、上記手順によれば、1回目の外部装置①の1頁目の印字中に外部装置②から印字命令が入力されると、2回目で、外部装置①の2頁目と同時に外部装置②の1頁目が印字される。そして、4回目で外部装置②の印字が終了すると、5回目で外部装置①の5頁目が印字されて、終了する。

【0143】このように、印字途中で2台目の外部装置から印字命令が入力されると、次の頁から並列給紙して同時に印字するようにしたので、2台目の画像記録終了までの時間を短縮することができる。

【0144】なお、2台目の外部装置の印字による印字時間の増大分は、2列目の用紙に対する記録ヘッド51の走査時間分だけである。しかし、印字時間は、用紙の長手方向の寸法に大きく影響されるので、2台目に加わることで1台目の外部装置の印字時間が大きく増大することはない。

【0145】なお、上記各実施例において、給紙カセット21、22に収納される用紙サイズがA4、給紙カセット23、24に収納される用紙サイズがB5に限定さ

れるものではない。例えば、給紙カセット21、22、23にA4またはB5の同一サイズの用紙を収納すれば、3枚並列給紙して、3頁、3部または3台の外部装置の印字を同時に行うことができる。

【0146】また、並列印字中に、一方の給紙カセットの用紙がなくなったときは、その旨を表示部851に表示して、印字を停止してもよく、また、用紙がある方の給紙カセットからの用紙に対する印字のみ継続するようにしてもよい。

【0147】また、並列印字は、給紙カセット21または22の用紙と給紙カセット26の用紙とで行うこともできる。あるいは、給紙カセット23または24の用紙と給紙カセット25の用紙とで行うこともできる。

【0148】また、ノズル部511がノズル51Kのみを備える白黒印字の場合には、記録ヘッド51の往復動時ともにインクを吐出するようにしてもよい。

【0149】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、記録ヘッドを印字位置に移動させ、記録ヘッドの走査と用紙の並列搬送とを交互に行い、記録ヘッドに所定期間で画像データを出力して、第1列及び第2列の用紙に画像記録を行うようにしたので、画像記録時間の短縮を図ることができる。

【0150】また、請求項2の発明によれば、用紙幅検出手段をヘッド走査手段により記録ヘッドとともに往復動させて搬送用紙の幅を検出し、検出された用紙幅が画像データに基づく用紙サイズに一致しないときは、画像記録を停止するようにしたので、画像記録により用紙以外の領域を汚すことが防止できる。

【0151】また、請求項6の発明によれば、第1外部装置から入力される第1画像データの画像記録中に、第2外部装置から第2画像データが入力されると、第1列及び第2列の用紙を並列搬送し、第1画像データの画像を第1列の用紙に、第2画像データの画像を第2列の用紙に記録するようにしたので、第2外部装置の画像記録が完了するまでの時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像記録装置の第1実施例の装置の内部の概略構成を示す図で、(a)は正面図、(b)は右側面図である。

【図2】印字部11の概略構成を示す斜視図である。

【図3】記録ヘッド51及びキャリッジ52の概略構成を示す図で、(a)は平面図、(b)は右側面図である。

【図4】第1実施例の装置の主要制御構成を示すブロック図である。

【図5】第1実施例の装置の並列印字動作の手順の一例を示すフローチャートである。

【図6】N頁の画像を1部ずつ印字する場合に、並列印字キー853が押されたときの動作手順の一例を示すフ

ローチャートである。

【図 7】図 6 の手順に従って 5 頁の画像を印字したときの状態を示す説明図である。

【図 8】複数頁の画像を複数部数ずつ印字する場合に、並列印字キー 853 が押されたときの動作手順の一例を示すフローチャートである。

【図 9】図 8 の手順に従って 2 頁の画像を 3 部ずつ印字したときの状態を示す説明図である。

【図 10】複数頁の画像を複数部数ずつ印字する場合に、並列印字キー 853 が押されたときの動作手順の異なる例を示すフローチャートである。

【図 11】図 10 の手順に従って 2 頁の画像を 3 部ずつ印字したときの状態を示す説明図である。

【図 12】第 2 実施例の装置の主要制御構成を示すブロック図である。

【図 13】一方の外部装置からの信号に基づき印字中に、他方の外部装置から印字命令の信号が入力された場合の動作手順の一例を示すフローチャートである。

【図 14】外部装置①から入力される印字命令信号に基づきフラグをセットするルーチンを示すフローチャートである。

【図 15】外部装置②から入力される印字命令信号に基づきフラグをセットするルーチンを示すフローチャートである。

【図 16】フラグ FLG1, FLG2 を判別して印字動作を行う手順の一例を示すフローチャートである。

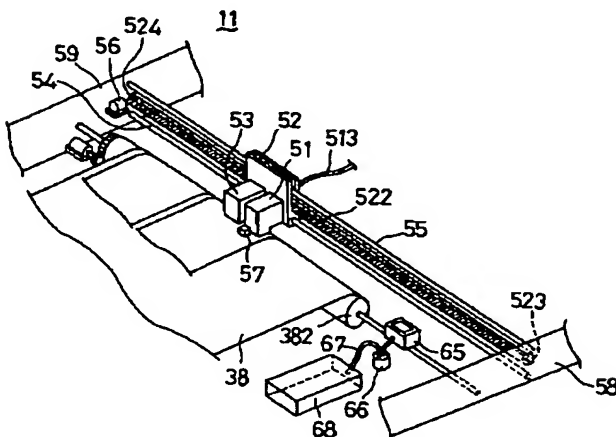
【図 17】外部装置①からの印字命令信号により 1 頁目の印字中に外部装置②から印字命令が入力された場合に、図 14～図 16 の手順に従って印字したときの状態を示す説明図である。

【符号の説明】

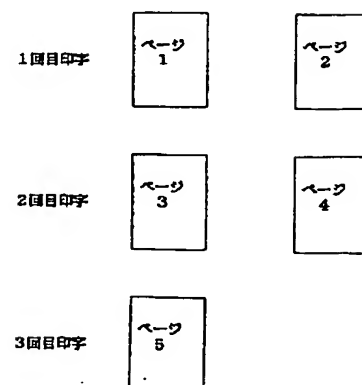
- 11 印字部
- 12 用紙収納部

- 13 用紙搬送系
- 14 用紙センサ
- 21～27 給紙カセット
- 31～37 給紙ローラ
- 38 搬送ベルト
- 41～47 レジストローラ対
- 51 記録ヘッド
- 51Y, 51M, 51C, 51K ノズル
- 52 キャリッジ
- 53 インクカートリッジ
- 54, 55 ステータス
- 56 キャリッジ駆動モータ
- 57 用紙センサ
- 58, 59 側板
- 65 キャップ
- 66 ポンプ
- 81 制御部
- 82 記憶部
- 83, 512 駆動回路
- 85 操作パネル
- 381, 382 ローラ
- 383 搬送ベルトモータ
- 511 ノズル部
- 513 信号線
- 522 駆動ベルト
- 811 記録制御部
- 812 走査制御部
- 813 表示制御部
- 814 インターフェース (I/F) 部
- 851 表示部
- 852 操作部
- 853 並列印字キー

【図 2】

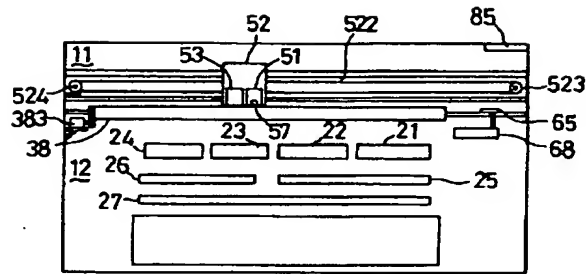


【図 7】

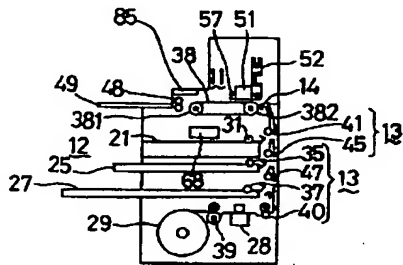


【図1】

(a)

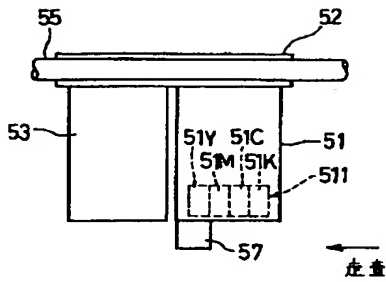


(b)

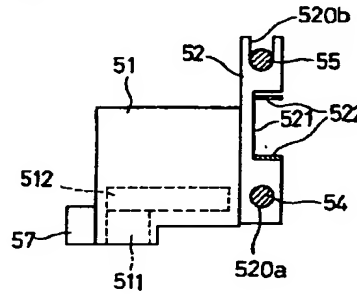


【図3】

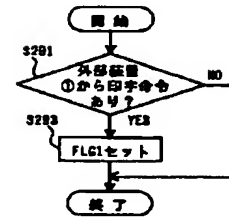
(a)



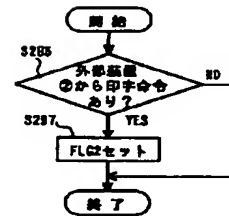
(b)



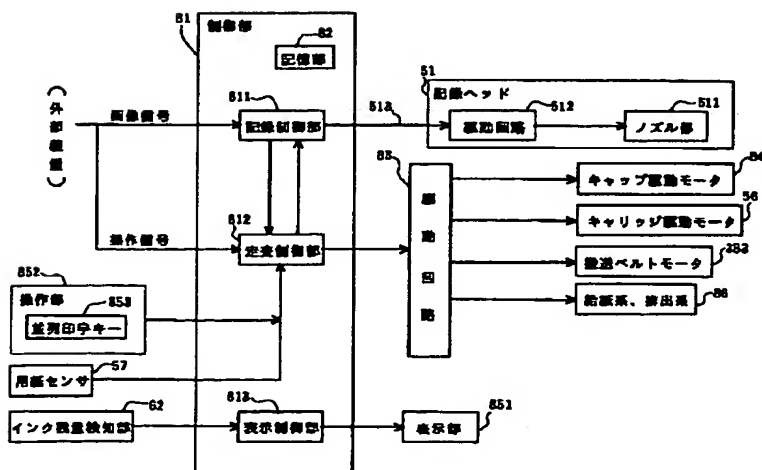
【図14】



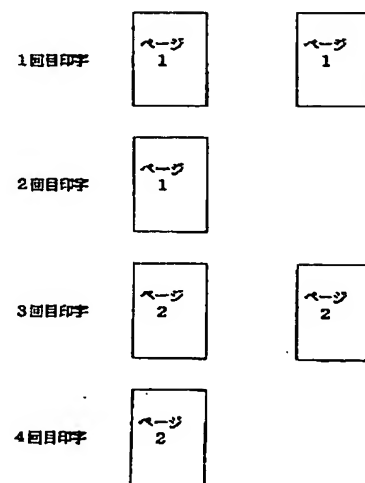
【図15】



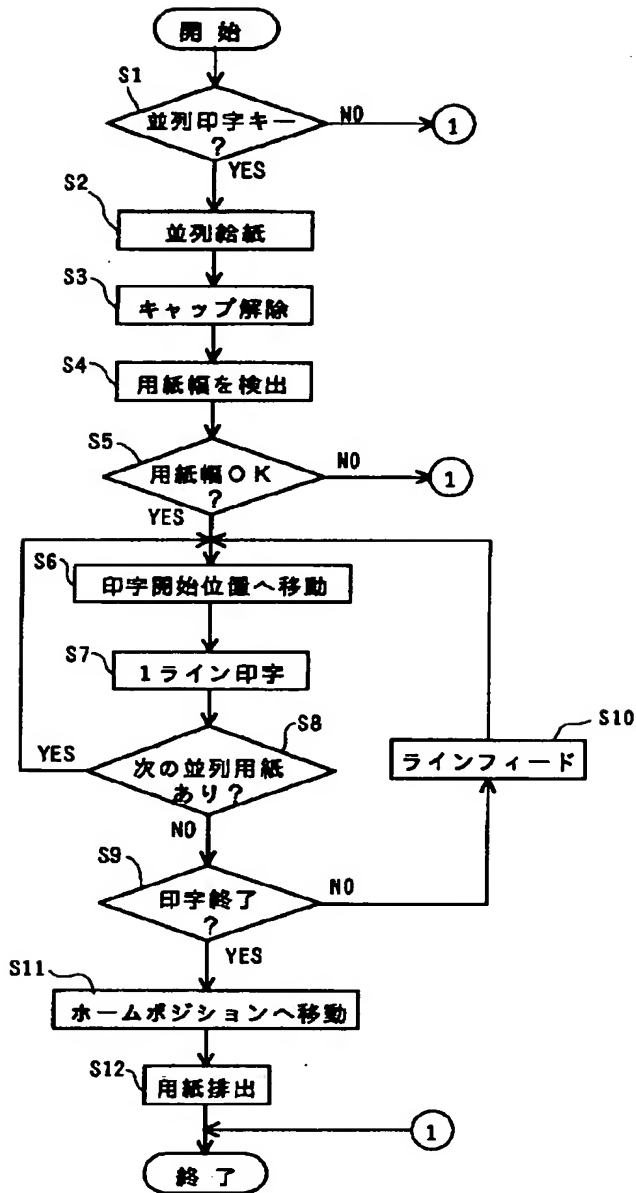
【図4】



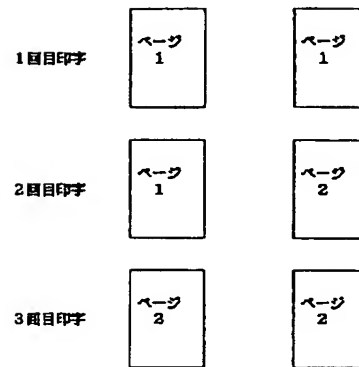
【図9】



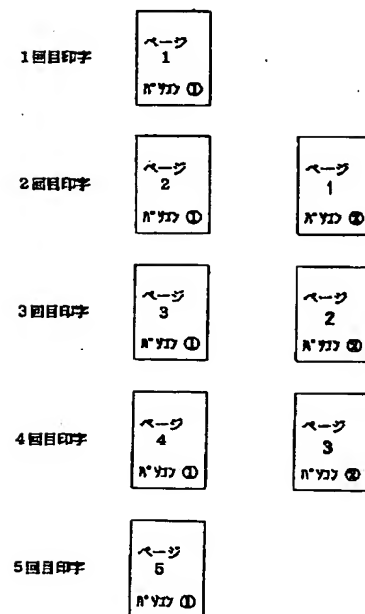
【図 5】



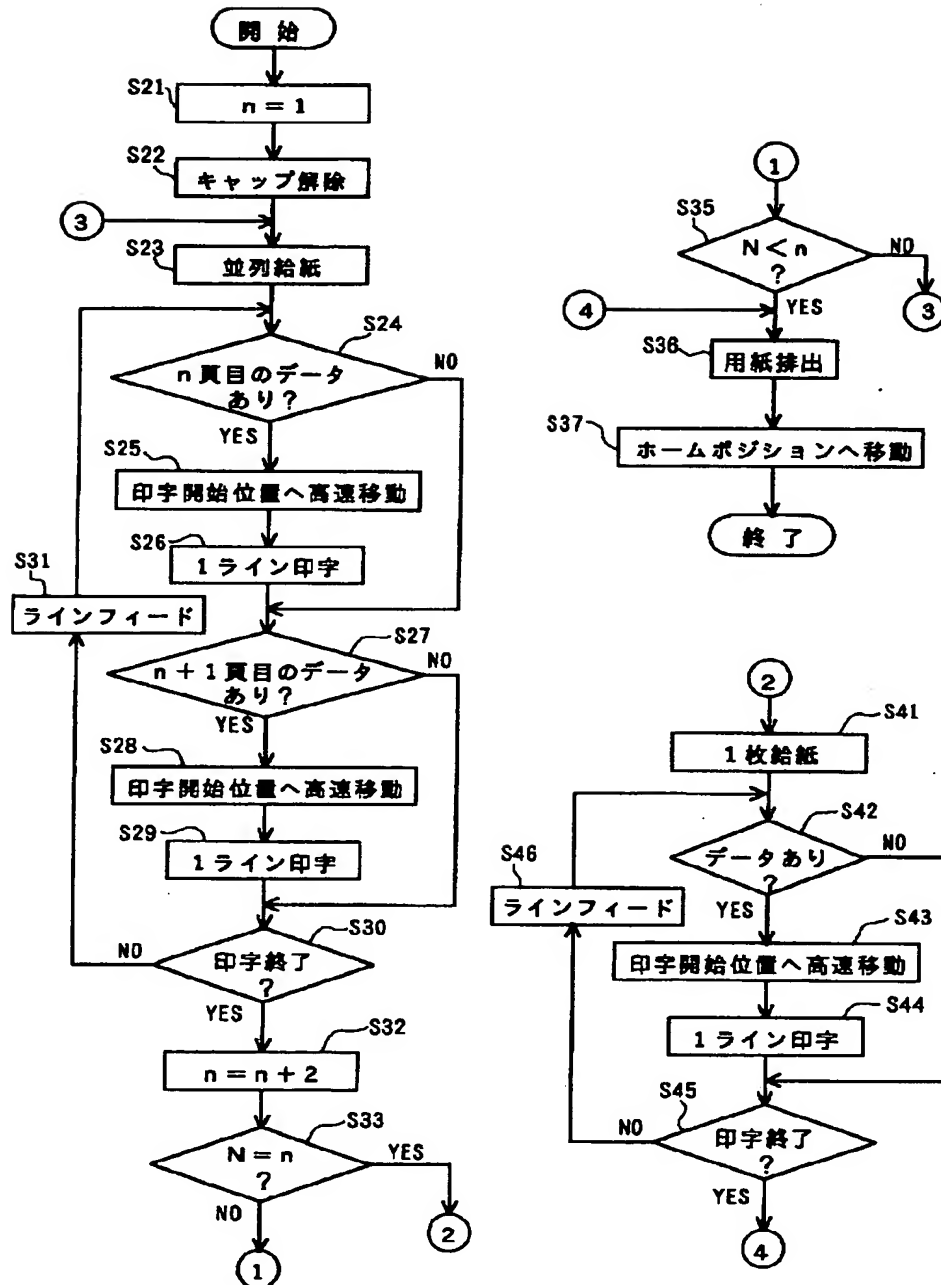
【図 11】



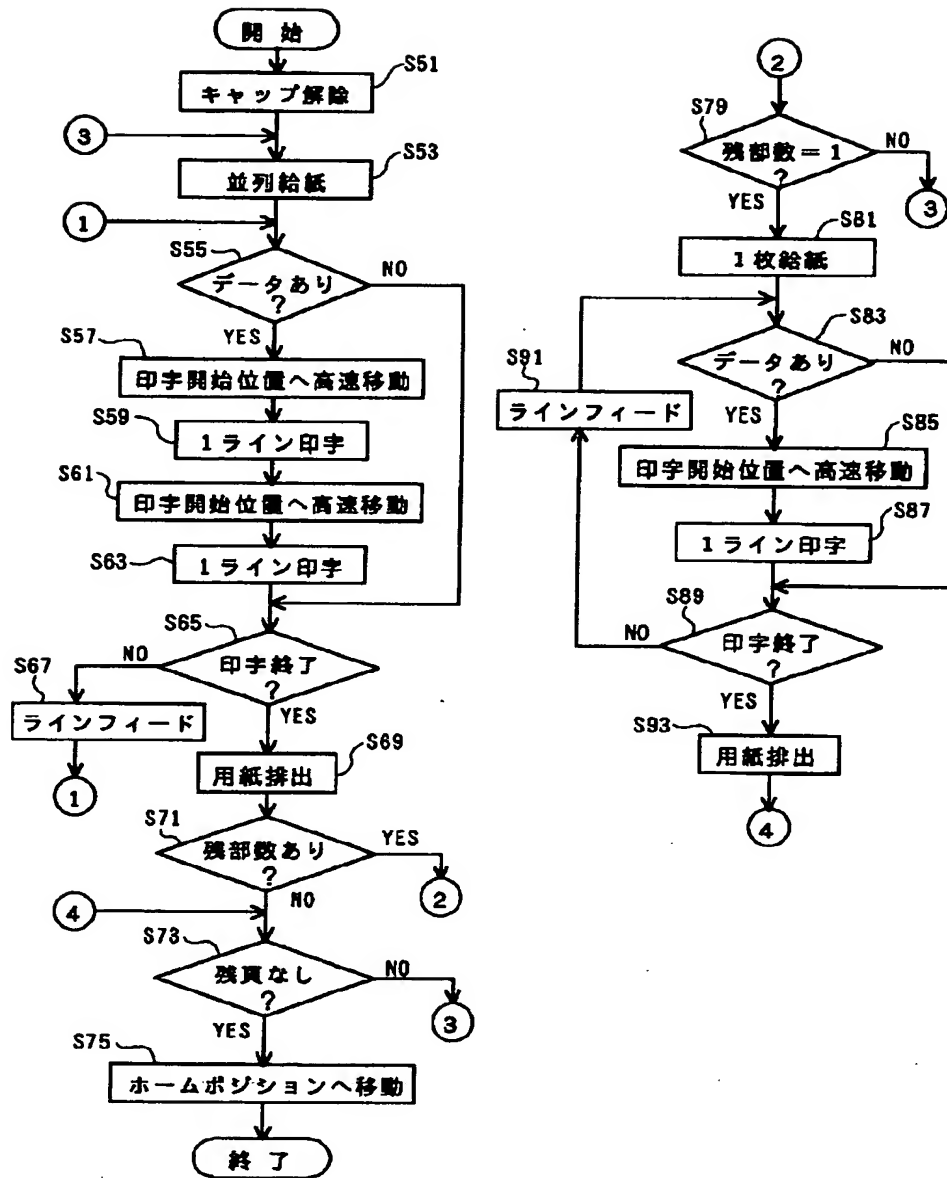
【図 17】



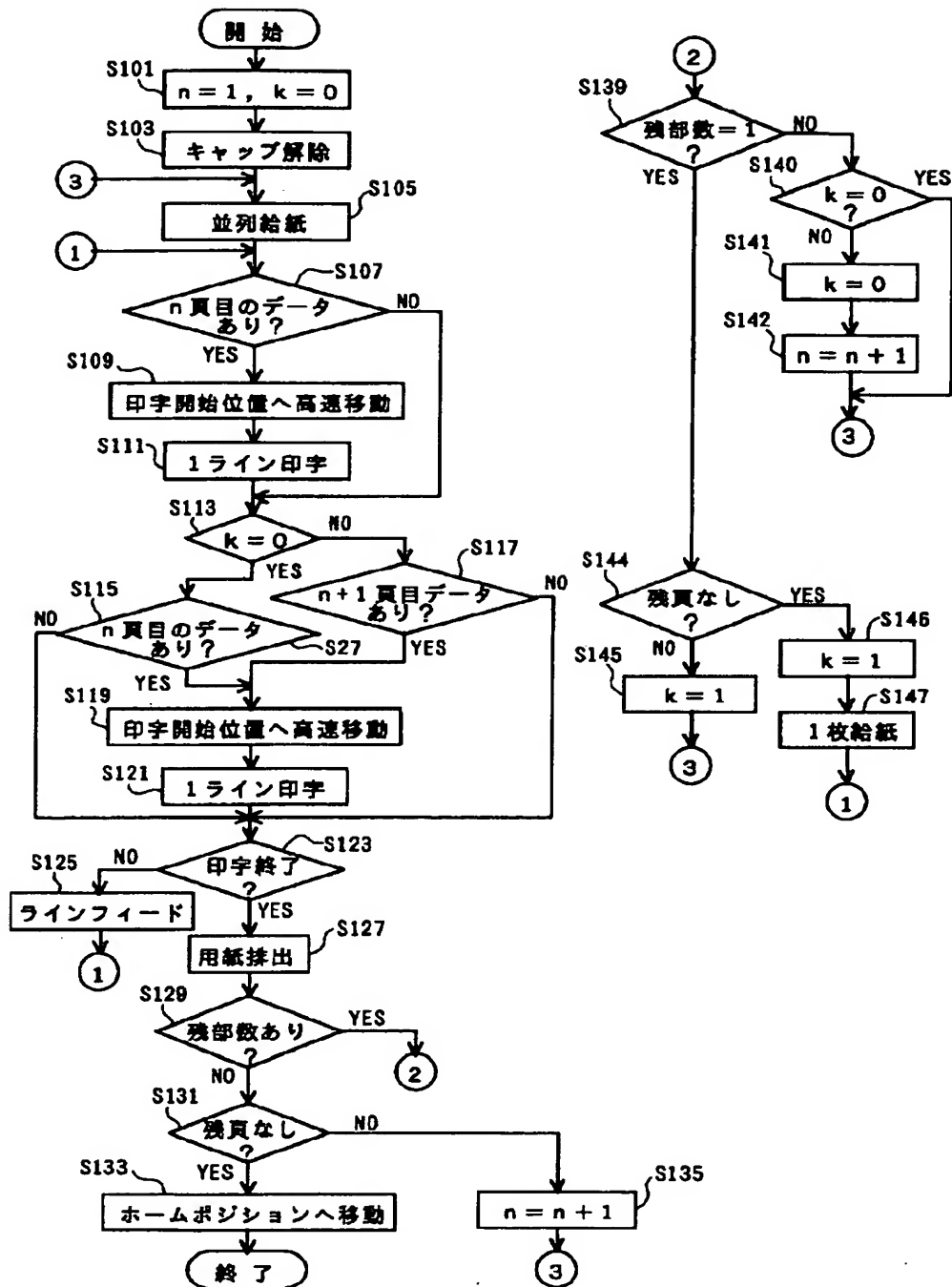
【図6】



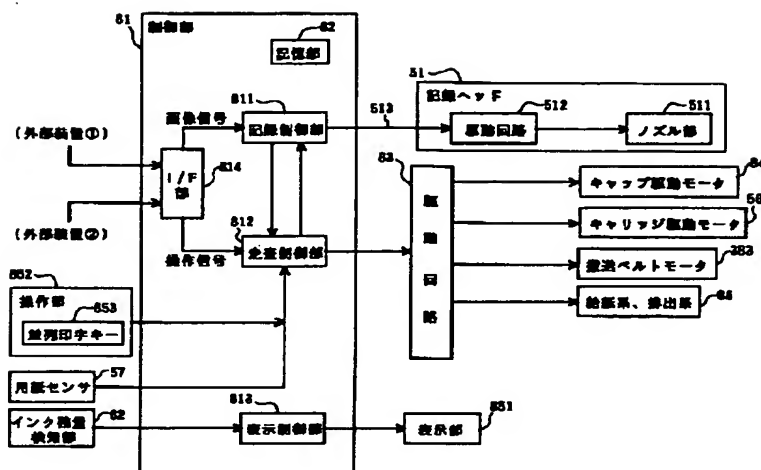
【図 8】



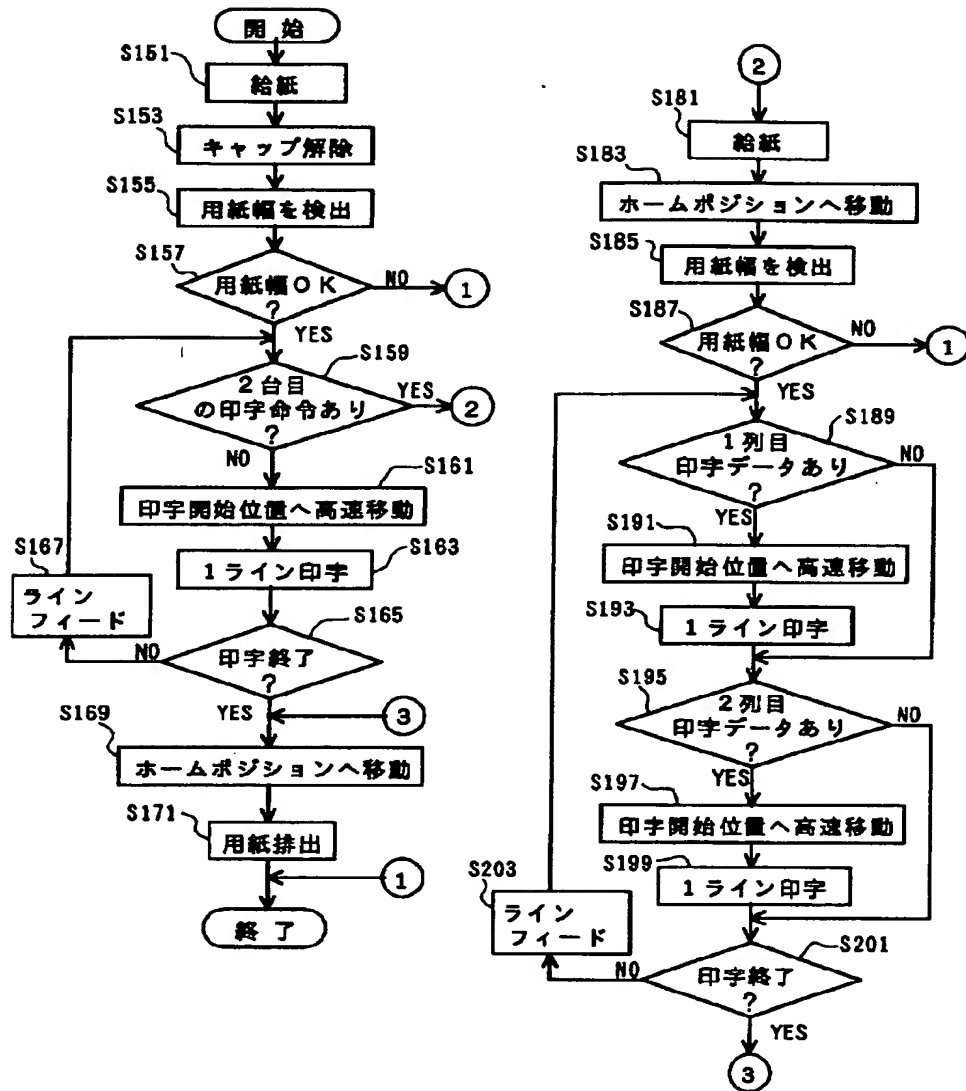
【図10】



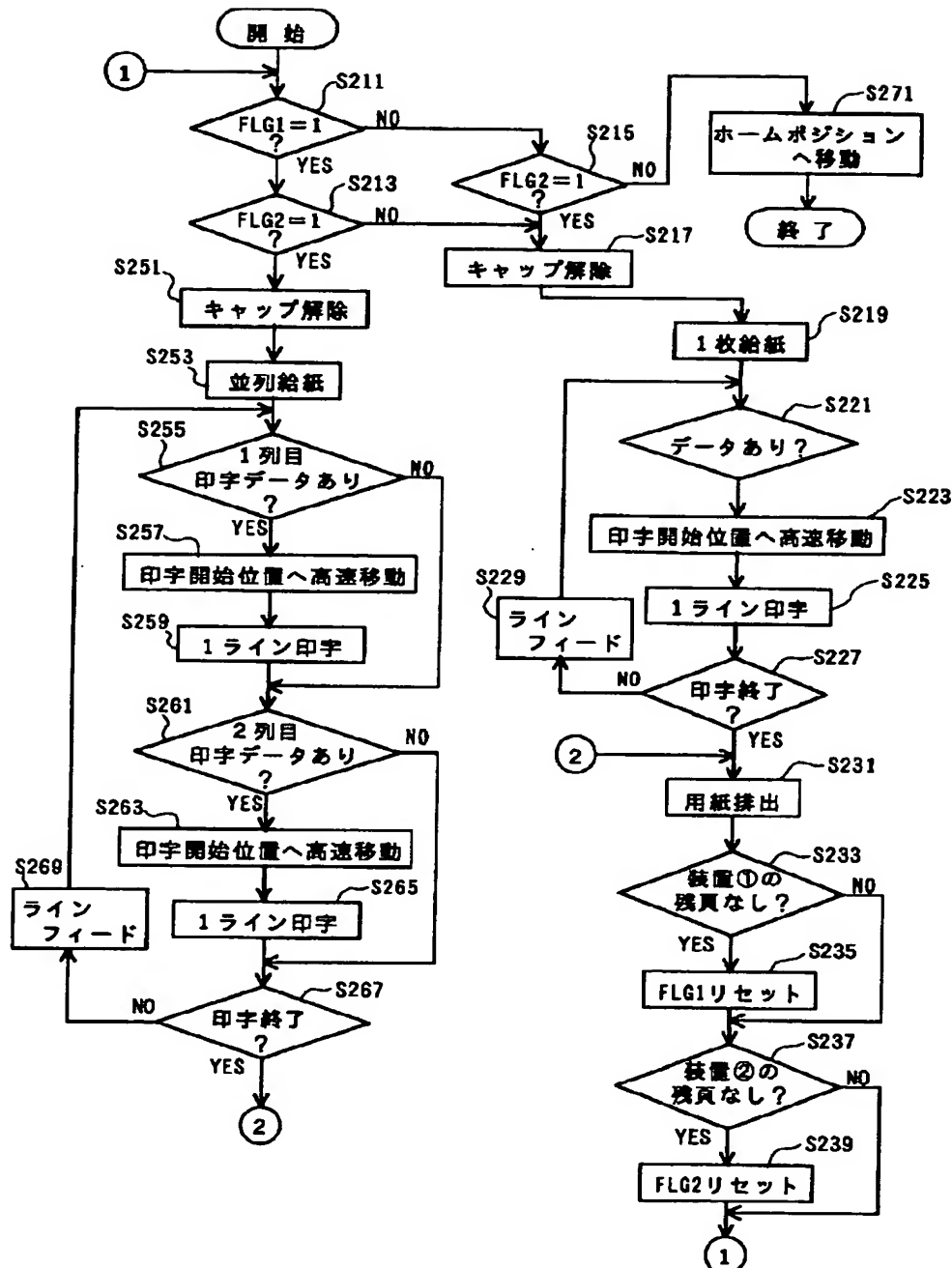
【図 12】



【図13】



【図 16】



【手続補正書】

【提出日】平成6年6月8日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正内容】

【0037】また、キャリッジ52は、ステータス54、55に挟まれる部分の背面（図3（b）中、右側）に断面コ字状の切欠き部521が設けられ、この切欠き部521の側面的一方（本実施例では図3（b）中、下側面）

に駆動ベルト 522 が接続されている。この駆動ベルト 522 は、側板 58、59 近傍に配設された プーリ 523、524 に掛けられ、ステー 54、55 と平行に配設されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正内容】

【0038】プーリ 524 は、例えば ステッピングモータ からなるキャリッジ駆動モータ 56 により回転駆動されるようになっている。キャリッジ 52 は、プーリ 524 による駆動ベルト 522 の回転により、貫通孔 520a 及び嵌合溝 520b がステー 54、55 上を摺動して移動するようになっている。また、キャリッジ 52 の移動量及び速度は、キャリッジ駆動モータ 56 へ供給される駆動パルスにより制御可能になっている。

フロントページの続き

(72)発明者 佐武 健一

大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工業株式会社内

(72)発明者 河内 嘉子

大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工業株式会社内

(72)発明者 堀 節夫

大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工業株式会社内